

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-159574

(43)Date of publication of application : 02.06.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/04

G02B 26/10

G03G 15/04

(21)Application number : 02-286726

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 23.10.1990

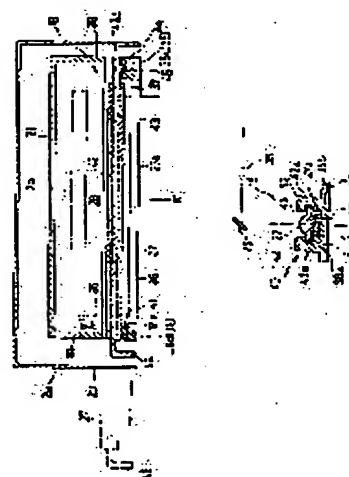
(72)Inventor : KASHIMA HIROYUKI

(54) LENS CLEANING DEVICE FOR LASER SCANNER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply and surely execute the cleaning of the lower face of a lens member by providing slide supporting mechanism for supporting the lens member so as to be freely slidable in its lengthwise direction, and a cleaning member inserted and attached between the lens member and an opening edge wall part of a case.

CONSTITUTION: The device is provided with a slide supporting mechanism 40 for supporting a lens member 27 so as to be freely slidable in its lengthwise direction, and a cleaning member 41 inserted and attached between the lens member 27 and an opening edge wall part 36d of a case so as to come into contact with the lower face of the lens member 27 in the outside of one end side of an opening member 37. In such a way, when the lens member 27 is drawn out to its one end side, the whole area of the lower face of the lens member 27 comes into slide-contact with the cleaning member 41, a toner and dust adhering to the lower face of the lens member 27 are eliminated by the cleaning member and a cleaning work for the lower face of the lens member can be simplified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2949826号

(45) 発行日 平成11年(1999) 9月20日

(24) 登録日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁴
G 0 2 B 26/10

識別記号

F I
G 0 2 B 26/10

F

請求項の数2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平2-286726
(22) 出願日 平成2年(1990)10月23日
(65) 公開番号 特開平4-159574
(43) 公開日 平成4年(1992)6月2日
審査請求日 平成9年(1997)10月16日

(73) 特許権者 999999999
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(72) 発明者 鹿島 広幸
愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番
地 ブラザー工業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 岡村 俊雄

審査官 田部 元史

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁶, D B 名)
G02B 26/10

(54) 【発明の名称】 レーザスキャナ装置のレンズクリーニング装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケースのレーザ光出口部にレーザ光の走査方向に向けて細長く形成された開口部と、この開口部に配設された細長い光学部材とを備えたレーザスキャナ装置において、前記光学部材をその一端側へ引き抜くことができるように前記光学部材をその長さ方向にスライド自在に支持する支持手段と、前記開口部の前記一端側において前記光学部材に接触するように設けられたクリーニング部材とを備えたことを特徴とするレーザスキャナ装置。

【請求項2】 ケースのレーザ光出口部にレーザ光の走査方向に向けて細長く形成された開口部と、この開口部に配設された細長い光学部材とを備えたレーザスキャナ装置において、

2

前記光学部材に接触するように設けられたクリーニング部材と、前記クリーニング部材を前記光学部材に沿って前記開口部の一端側から他端側までスライド可能に案内する案内手段とを備えたことを特徴とするレーザスキャナ装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明はレーザスキャナ装置に関し、特にレーザスキャナ装置のレーザ光出口部の開口部に配設された光学部材の汚れを除去できるレーザスキャナ装置に関する。

【従来技術】

一般に、レーザプリンタのレーザスキャナ装置には、例えば特開昭64-82009号公報に記載されているように、そのケースのレーザ光出口部にレーザ光の走査方向に向けて開口部が細長く形成され、その開口部にはレー

3

ザ光が透過するレンズ部材が配設され、開口部の下方にはレンズ部材を透過したレーザ光を受けて静電潜像を形成する感光ドラムが配設されている。通常、レンズ部材は、レーザ光の走査方向のばらつきに対する補正効果を高めるため、感光ドラムに近接して取付けられている。

【発明が解決しようとする課題】

前記従来のレーザスキャナ装置においては、感光ドラムに形成された静電潜像を現像シリンダから供給されるトナーで現像するときなどに、飛散したトナーなどが開口部を介してレンズ部材の下面に付着し、レーザプリンタを長期間に亘って使用しているとレンズ部材の下面にトナーが蓄積され、プリンタの画像品質が低下するという問題がある。

そこで、プリンタケーシングを開放して、ユーザやサービスマンが柔らかい布などで開口部からレンズ部材の下面をクリーニングしなければならないが、レンズ部材が配設される開口部の開口面積は小さいうえ、レンズ部材を傷つけたり或いはレンズ部材に大きな力を加えてレンズ部材の取付位置がずれたりしないようにしてクリーニングしなければならないが、クリーニング作業が非常に面倒であり、完全にトナー等を除去することが出来なかった。

本発明の目的は、レンズ部材などの光学部材を簡単に且つ確実にクリーニングできるレーザスキャナ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

第1請求項に係るレーザスキャナ装置は、ケースのレーザ光出口部にレーザ光の走査方向に向けて細長く形成された開口部と、この開口部に配設された細長い光学部材とを備えたレーザスキャナ装置において、前記光学部材をその一端側へ引き抜くことができるように前記光学部材をその長さ方向にスライド自在に支持する支持手段と、前記開口部の前記一端側において前記光学部材に接触するように設けられたクリーニング部材とを備えたものである。

第2請求項に係るレーザスキャナ装置は、ケースのレーザ光出口部にレーザ光の走査方向に向けて細長く形成された開口部と、この開口部に配設された細長い光学部材とを備えたレーザスキャナ装置において、前記光学部材に接触するように設けられたクリーニング部材と、前記クリーニング部材を前記光学部材に沿って前記開口部の一端側から他端側までスライド可能に案内する案内手段とを備えたものである。

【作用】

第1請求項に係るレーザスキャナ装置においては、支持手段により支持された光学部材をその一端側へ引き抜くことができると共に、開口部の一端側に光学部材に接触するクリーニング部材が設けられているため、光学部材をその一端側へ引き抜くと、光学部材がクリーニング部材と摺接し、光学部材に付着していたトナーや塵埃等

4

がクリーニング部材により除去される。さらに、引き抜いた光学部材をその他端側へ押し込んで装着する際にも、光学部材がクリーニング部材と摺接して光学部材のクリーニングがなされる。

第2請求項に係るレーザスキャナ装置においては、光学部材に接触するように設けられたクリーニング部材が、案内手段により光学部材に沿って案内されるため、クリーニング部材を光学部材に沿って一端側から他端側までスライドさせることにより、光学部材に付着していたトナーや塵埃等が除去される。

【発明の効果】

第1請求項に係るレーザスキャナ装置によれば、支持手段を介して光学部材をスライドさせるだけで、光学部材に付着したトナーや塵埃等を確実に除去することができるので、光学部材のクリーニング作業を著しく簡単化できる。

第2請求項に係るレーザスキャナ装置によれば、案内手段を介してクリーニング部材をスライドさせるだけで、光学部材に付着したトナーや塵埃等を確実に除去することができるので、光学部材のクリーニング作業を著しく簡単化できる。

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面に基いて説明する。

本実施例は、電子写真方式のレーザプリンタのレーザスキャナ装置のレンズクリーニング装置に本発明を適用したものである。

先ず、レーザプリンタについて簡単に説明する。

第1図に示すように、レーザプリンタ1は、上部ケーシング2と下部ケーシング3からなるプリンタケーシング4と、上部ケーシング2に設けられたレーザスキャナ装置5と、下部ケーシング4に着脱自在に設けられたプロセスカートリッジ6と、転写帯電器7と除電針8などを備えた転写・分離装置9と、加熱ローラ10と加圧ローラ11などを備えた定着装置12と、給紙ローラ13、レジストローラ14、搬送ローラ15及び排紙ローラ16などを備えた搬送装置17と、レンズクリーニング装置18などで構成されている。

プリンタケーシング4の上部ケーシング2はヒンジ19を介して第1図に示す閉位置と第2図に示す開位置とに開閉可能になっており、上部ケーシング2の右側壁2aの下端の下部ケーシング3との合せ部のうち、前後方向の途中部には下端から切欠いた操作開口部20が形成され、操作開口部20に対応する下部ケーシング3の右側壁には、上部ケーシング2が開位置に位置したときに操作開口部20に係合するように上方に凸状に形成されている。

レーザスキャナ装置5は、上部ケーシング2に一体に形成されたケース21と、ケース21内に配設された半導体レーザ22、6面体ミラー23、結像レンズ24、反射ミラー25及びケース21の前端に下方に突出状に形成されたレー

10

20

30

40

50

(3)

特許 2949826

5

ザ光出口部26に配設された合成樹脂製のレンズ部材27などで構成されている。

プロセスカートリッジ6は下部ケーシング3に着脱自在に配設され、その内部には、感光ドラム28、1次帯電器29、現像シリンダ30、及び露光ランプ31などの消耗部品が一体に組立てられており、レーザプリンタ1の定期的なメンテナンス時などに、プロセスカートリッジ6を新しいプロセスカートリッジ6に交換することにより、感光ドラム28などの消耗部品を一括して交換するようにになっている。尚、符号32・33・34は、夫々給紙カセット、記録紙及び排紙トレイである。

次に、レーザプリンタ1の作動について簡単に説明する。

レーザドライバ(図示略)で発光制御されて半導体レーザ22から出射し6面体ミラー23に入射したレーザ光35は、一定の高速度で回転する6面体ミラー23のミラー面毎に所定角度偏向されることにより所定角度範囲に互って主走査され、次に結像レンズ24を経て反射ミラー25で鉛直下方に反射され、次にレーザ光35の走査方向に細長いレンズ部材27とレーザ光出口部26の底壁36(第3図・第4図参照)にレーザ光35の走査方向に向けて細長く形成された開口部37(第3図・第4図参照)を経て感光ドラム28に入射する。

感光ドラム28に入射したレーザ光35は、一定速度で回転する感光ドラム28により副走査されて感光ドラム28の周面上に静電潜像を形成する。尚、レーザ光35の主走査方向は、6面体ミラー23の面精度のばらつきによりばらつきを生じるが、レンズ部材27を透過する際、レンズ部27により走査方向のばらつきが補正されるようになっており、ケース21に下方に突出状にレーザ光出口部26を形成し、レンズ部材27をレーザ光出口部26に設けて感光ドラム28の近くに配設することにより、レンズ部材27で補正するようになっている。

感光ドラム28に形成された静電潜像は、現像シリンダ30から供給されるトナーにより現像され、この可視像は、感光ドラム28の回転と同期して搬送される記録紙33に転写帯電器7により正電荷を帯電させて、感光ドラム28上のトナーを記録紙33上に移動させて付着させることにより転写され、その後記録紙33は除電針8により感光ドラム28から分離されて定着装置12に搬送される。

定着装置12において、加熱ローラ10と加圧ローラ11によりトナーは記録紙33に溶着して定着され、その後搬送ローラ15及び排紙ローラ16を介して排紙トレイ34上に搬送されるようになっている。

次に、前記レンズクリーニング装置18について説明する。

レンズクリーニング装置18は、レンズ部材27をその長さ方向にスライド自在に支持するとともに、レーザプリンタ1の作動時に飛散してレンズ部材27の下面27aに付着したトナー及び塵埃を除去するためのもので、レンズ

6

部材27をその長さ方向にスライド自在に支持するスライド支持機構40とレンズ部材27の下面27aをクリーニングするクリーニング部材41とで構成されている。

スライド支持機構40について説明すると、第3図～第5図に示すように、レーザ光出口部26の底壁36のうち開口部37の前側と後側の開口縁壁部36a・36bには、夫々ケース21の右側壁38側から左側壁39側に互って立壁42が形成され、各立壁42の内端面の中段部には左右方向向きに案内溝42aが形成されている。

一方、レンズ部材27の前端部と後端部には夫々案内溝42aに係合可能な被ガイド部43が左右方向向きに形成され、レンズ部材27の右端部には、レーザ光出口部26の底壁36のうち開口部37の右側の開口縁壁部36cに形成された係合穴44に係合可能な係合部45が形成され、レンズ部材27の左端部にはL字型の把持部46が形成されている。

レンズ部材27は、その前後の被ガイド部43を夫々前後の案内溝42aに係合させ、レーザ光出口部26の左側壁39側から係合部45が係合穴44に係合する位置までスライドして装着され、前後の被ガイド部43で案内溝42aに支持されている。このように、レンズ部材27が案内溝42aに装着された状態では、把持部46はケース21から左方に突出しており且つ上部ケーシング2の開口部20に対向している。

クリーニング部材41は、前後方向の幅がレンズ部材27の下面27aの前後方向の幅よりも幅広に形成された直方体状の合成発泡樹脂部材からなり、底壁36のうち開口部37の左側の開口縁壁部36dに固着され、レンズ部材41が案内溝42aに装着された状態では、クリーニング部材41はレンズ部材27の下面27aに接触するように開口縁壁部36dとレンズ部材27との間に挟着されている。尚、クリーニング部材41にはシリコンオイルが含まれている。

このように構成されたレンズクリーニング装置18の作用について説明する。

レンズ部材27の下面27aに付着したトナーや塵埃を除去する場合には、第2図に示すように、上部ケーシング2を開位置し、上部ケーシング2の開口部20からレンズ部材27の把持部46を把持し、レンズ部材27の係合部45がクリーニング部材41に当接するまで左方に引き抜く。このとき、レンズ部材27の下面27aの全域がクリーニング部材41と摺接するので、レンズ部材27の下面27aに付着していたトナーや塵埃がクリーニング部材41で除去される。次に、レンズ部材27を係合部45が係合穴44aに係合する位置まで右方にスライドさせて、レンズ部材27を案内溝42aに装着する。このときも、前記同様にレンズ部材27の下面27aがクリーニング部材41によりクリーニングされる。このようにして、レンズ部材27の下面27aのクリーニングが終わると上部ケーシング2を開位置にする。

このようにレンズ部材27をスライド支持機構40を介してスライドさせるだけで、レンズ部材27の下面27aに付

50

(4)

特許 2949826

7

着していたトナーや塵埃などを確実に除去出来るので、レンズ部材27の下面27aのクリーニング作業が著しく簡単化出来、プリンタ1の画像品質を高めることが出来る。

【別実施例】

本実施例のレーザプリンタのレンズクリーニング装置は、クリーニング部材をレンズ部材の下面に沿って移動させることにより、レンズ部材の下面のクリーニングができるように構成したものである。尚、前期実施例と同様な部材には同一の符号を付して説明を省略する。

第6図～第8図に示すように、開口部37の前側と後側の開口縁壁部36a・36bには夫々立壁50が形成され、前後の立壁50の内端面の下段には案内溝50aが左右方向向きに形成されている。尚、符号51は、開口縁壁部38dに開口部37に連続して形成された挿通孔であり、開口縁壁部36cにも同様に挿通孔51が形成されている。

開口縁壁部36dには、前後の案内溝50aに係合する被ガイド部53と左端部に挿通孔51を挿通する把持部54を有する保持部材55が案内溝50aにスライド可能に設けられ、保持部材55の上面にはクリーニング部材41が固着され、クリーニング部材41は、レンズ部材56の下面56aに接触するようにレンズ部材56と開口縁壁部36dとの間に設けられている。尚、前後の立壁50の内端面の中段部には夫々係合溝50bが左右方向向きに形成され、レンズ部材56の前端部と後端部には夫々被係合部57が形成され、レンズ部材56は被係合部57を係合溝50bに係合して立壁50に固定されている。

このように構成されたレンズクリーニング装置18Aの作用について説明する。

レンズ部材56の下面56aに付着したトナーや塵埃を除去する場合には、上部ケーシング2を開位置し、挿通孔

8

51から突出した保持部材55の把持部54を把持して保持部材55を案内溝50aを介して左右の挿通孔51に互って左右方向にスライドさせると、クリーニング部材41がレンズ部材56の下面56aに摺接してトナーや塵埃を除去する。

このようにクリーニング部材41を案内溝50aを介してスライドさせるだけで、レンズ部材56の下面56aに付着したトナーや塵埃などを確実に除去出来るので、レンズ部材56の下面56aのクリーニング作業を著しく簡単化出来、プリンタ1の画像品質を高めることが出来る。

10 尚、合成発泡樹脂部材に代えて綿や柔らかい布でクリーニング部材41を構成することも可能であるし、シリコンオイルに限らずアルコールやエーテルなどをクリーニング部材41に含浸させてもよい。

更に、レンズ部材27・56はガラス製であってもよい。

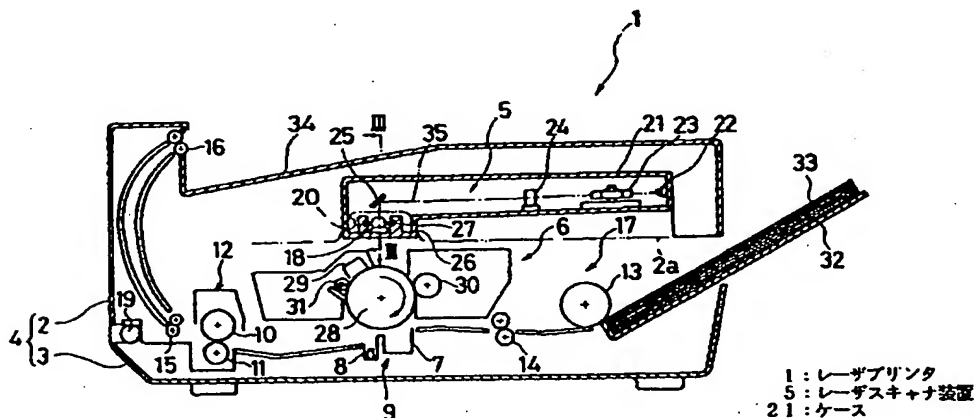
加えて、前記レンズクリーニング装置18・18Aをレーザスキャナ装置を用いた種々の装置に適用出来ることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図はレーザプリンタの断面図、第2図は上部ケーシングを開位置にした状態を示すレーザプリンタの断面図、第3図は第1図III-III線断面図、第4図は第3図IV矢視図、第5図は第3図V-V線断面図、第6図は別実施例に係るレンズクリーニング装置の第3図相当図、第7図は同装置の第4図相当図、第8図は同装置の第5図相当図である。

1……レーザプリンタ、5……レーザスキャナ装置、18・18A……レンズクリーニング装置、21……ケース、26……レーザ光出口部、27・56……レンズ部材、27a・56a……下面、36d……開口縁壁部、37……開口部、40……スライド支持機構、41……クリーニング部材、42a・50……案内溝、43・53……被ガイド部。

【第1図】

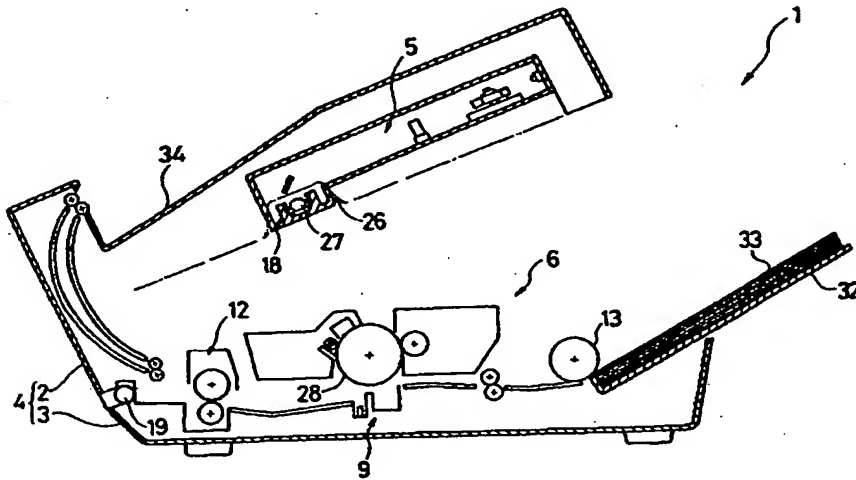


1 : レーザプリンタ
5 : レーザスキャナ装置
21 : ケース

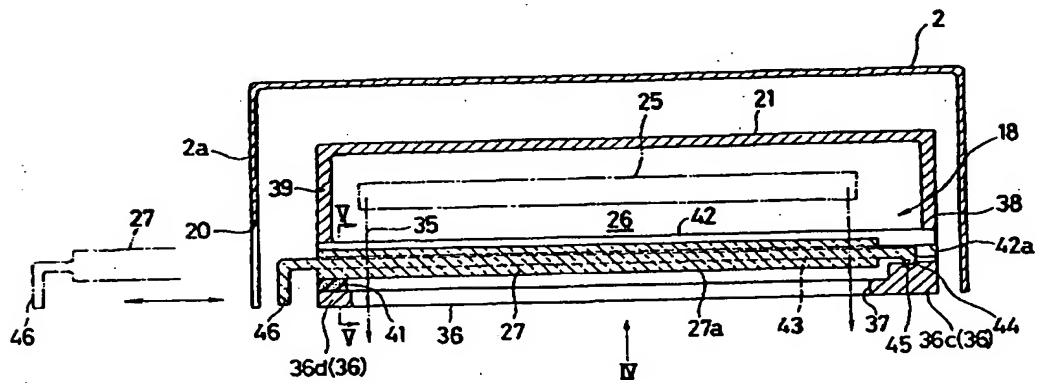
(5)

特許 2949826

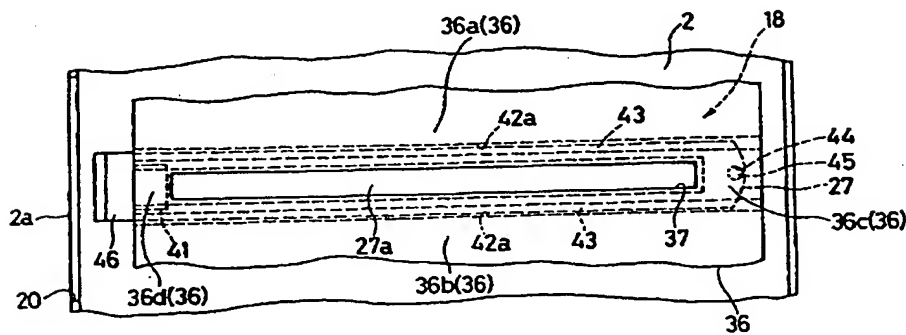
【第2図】



【第3図】



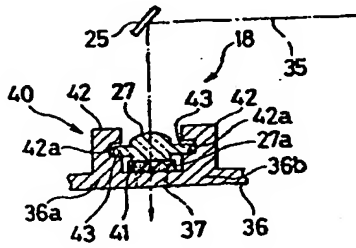
【第4図】



(6)

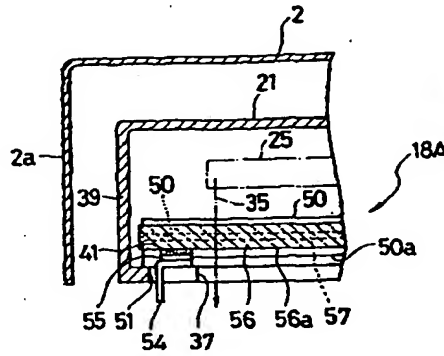
特許2949826

【第5図】

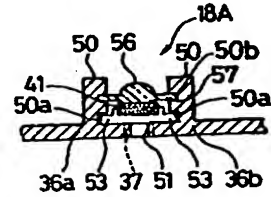


- 18 : レンズクリーニング装置
- 25 : レーザ光出口部
- 27 : レンズ部材
- 27a : 下面
- 36a : 開口部
- 37 : 開口部
- 40 : スライド支持機構
- 41 : クリーニング部材
- 42a : 案内溝
- 43 : 被ガイド部

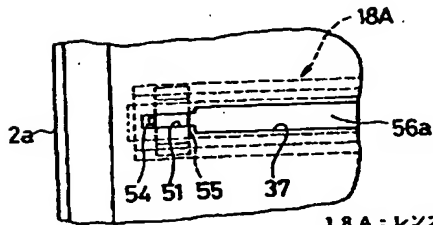
【第6図】



【第8図】



【第7図】



- 18A : レンズクリーニング装置
- 50a : 案内溝
- 53 : 被ガイド部
- 56 : レンズ部材
- 56a : 下面